

株式会社ウエノテクニカ

アーム装備型モバイルロボットとステレオカメラによる自動ピッキングシステムの開発



ものづくりの現場や物流倉庫などの荷役・配膳作業では、磁気誘導式の自動搬送機が多く用いられているが、荷積み・荷下ろしはまだまだ人手に頼るケースが多い。そこで、多関節ロボットアームを搭載した自律走行ロボットと三次元ステレオカメラを組み合わせた自動ピッキングシステムを開発。荷役配膳作業の効率化を目指した取り組みを実施した。

少子高齢化が進む中、物流分野における最終工程の自動化へのニーズが高まる

当社は従来「ランダムピッキングシステム」や「ツインアームロボットシステム」の開発を行い、ロボットに関するノウハウを多く蓄積している。

昨今、少子化が進展する中で、生産設備の省力化・効率化・自動化が求められ、ロボットのニーズは高まっている。物流業はもちろん、ものづくり現場では製品の出荷や在庫管理など物流に関する業務を抱え、多頻度少量物流や個別配送などが増えている状況にある。

デジタルピッキングシステムやスタッカークレーン、ソーターによる自動化も進められているが、棚から製品をピッキングする最終工程は人手に頼るケースが多い。これらの作業は労働者にかかる負荷が大きく、人材の定着率低下が懸念される。最終工程に対応するロボットは、

大規模物流施設用の高価なタイプしか普及していないため、小規模事業所には適していない。

一方、当社がノウハウを持つ自動車車体部品の搬送技術がこうした分野に応用できると思われ、自動化についての相談を多数受けている現状がある。

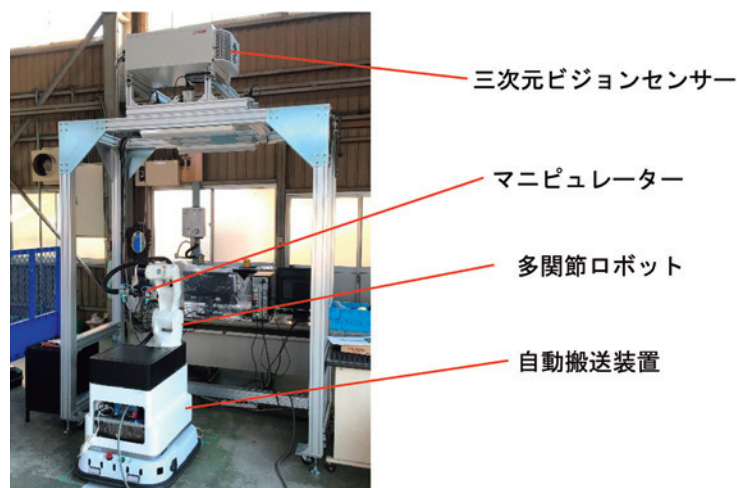


ピッキング作業

アーム装備型モバイルロボットとステレオカメラによる自動ピッキングシステム

本プロジェクトでは、当社のロボット関連技術を発展させ、アーム装備型モバイルロボットとステレオカメラによる自動ピッキングシステムの開発を行った。

システムの流れとしては、上位となる外部コントローラーから自動ピッキングシステムに搭載したコントローラーへ制御情報を伝達すると、情報をもとに本ロボットシステムコントローラーが自動搬送装置部へ移動ポイントを指示する。移動が完了すると、三次

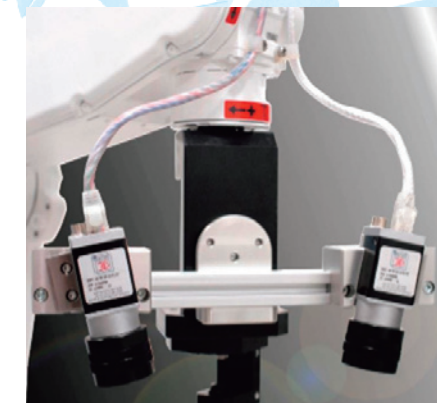


ロボットシステム

元ビジョンセンサーでワークを検出し、多関節ロボットでワークをピッキングし荷台へ積載するというシステムだ。

この自動ピッキングシステムに必要な条件を社内で検討し、走行スピードや走行停止精度、可搬重量、連続稼働時間、セーフティなどの要件を決め、走行テストを行っ

た上で、具体的な仕様を決定し、設計、製作を経て完成した。



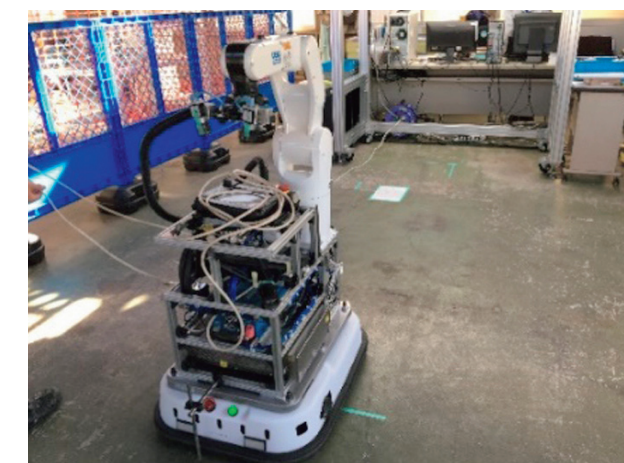
ステレオカメラ

走行スピードと走行停止精度など、一連のプロセスを確立

試作完成した自動ピッキングシステムの三次元ビジョンセンサーの検出精度や自動搬送装置の停止精度について評価テストを実施し、当初設定した開発要件を概ねクリアすることができた。走行スピードと走行停止精度の関係など、使用環境も含めた調整が必要となるケースもあるが、自動ピッキングシステムとしての一連のプロセスが確立できた。

人が手でつまめる部品程度の大きさであれば、オーダーに応じて2種のビジョンシステムとマニピュレーターを自在に組み合わせ、最適な形態を提案できる。

低速から高速までガイドレスで走行でき、安定した停止精度を実現できた。工場設備側に改編を施す必要がないため、設備導入に伴う負担も軽減できる。



テスト風景

自動車関連を足がかりに市場を開拓

配膳作業は多くの製造業で不可欠な作業工程である。まずは当社に対して自動化の要望が多く出ている一般機械や電装機器などの製造業界を主なターゲットとする。

当社の自動ピッキングシステムは、政府の「日本再興戦略」で掲げられた「ロボットによる新たな産業革命」の実現にも貢献できる。また、当社は群馬県が進めるロボット産業部会「センサー技術研究会推進プロジェクト」第1号にも認定されるなど、国や県の戦略にも合致していると考えられる。

今後も24時間稼働など、開発を継続し、より魅力的なシステムとし、「2017国際ロボット展」にも出展する。

既にグループ会社の量産工場に導入しており、確実に実績をつくった上で、現在いくつか問い合わせのある物流関連にも取り組んでいく。その後、自動化の進んでいない食品、薬品、化粧品といった分野も視野に入れる。2018年に3,000万円、21年に2億4,000万円の売り上げを見込む。



事業者名／株式会社ウエノテクニカ
代表者名／代表取締役社長 塩谷 功
設立年／1956(昭和31) 年
所在地／群馬県桐生市広沢町5-1311
電話番号／0277-52-0546

URL／uenotechnica.com
資本金額／9,600万円
従業員数／120人
業種／生産用機械製造業